

# Tinjauan Literatur: Penerapan Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Bernike Sinaga<sup>1</sup>, Novia Raya Naomi Sirait<sup>1</sup>, Onma Nikita Putri Saragih<sup>1</sup>, Elvi Mailani<sup>1</sup>, Nur Rarastika<sup>1</sup>

Received: 31 May, 2025  
Revised: 13 June, 2025  
Accepted: 20 June, 2025  
Published: 30 June, 2025

Corresponding Author:  
Author Name\*: Bernike Sinaga  
Email\*:  
Bernikesinaga@mhs.unimed.ac.id

DOI:  
<https://doi.org/10.24114/em.v18i1.66220>

© 2025 The Authors. This open access article is distributed under a (CC-BY License)



**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan teknologi deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Dengan pendekatan kualitatif melalui studi literatur, penelitian ini menganalisis berbagai sumber yang membahas integrasi deep learning dalam konteks pendidikan matematika. Hasil studi menunjukkan bahwa penggunaan deep learning dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dengan menyediakan materi pembelajaran yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan individu siswa. Selain itu, penerapan teknologi ini memungkinkan pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Namun, implementasi deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar menghadapi tantangan, seperti kebutuhan akan infrastruktur teknologi yang memadai, pelatihan bagi pendidik, dan penyesuaian kurikulum. Meskipun demikian, potensi deep learning dalam pendidikan matematika sangat besar, menawarkan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan efektif bagi siswa sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Deep Learning, Pembelajaran Matematika, Sekolah Dasar, Teknologi Pendidikan

**Abstract:** This study aims to explore the application of deep learning technology in teaching mathematics in elementary schools. Employing a qualitative approach through a literature review, the research analyzes various sources discussing the integration of deep learning in the context of mathematics education. The findings indicate that the use of deep learning enhances students' understanding of mathematical concepts by providing adaptive learning materials responsive to individual students' needs. Furthermore, the implementation of this technology fosters the development of critical thinking and problem-solving skills among students. However, the implementation of deep learning in mathematics education at the elementary level faces challenges such as the need for adequate technological infrastructure, educator training, and curriculum adjustments. Nevertheless, the potential of deep learning in mathematics education is substantial, offering a more engaging and effective learning experience for elementary school students.

**Keywords:** Deep Learning, Mathematics Learning, Elementary School, Educational Technology

## Pendahuluan

Pendidikan di era digital saat ini menghadapi tantangan untuk menghasilkan peserta didik yang tidak hanya mampu menghafal informasi, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan mampu memecahkan masalah secara efektif. Dalam konteks ini, pendekatan deep learning menjadi salah satu strategi pembelajaran yang relevan untuk diterapkan, khususnya dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Deep learning dalam pendidikan merujuk pada proses pembelajaran yang mendalam, di mana siswa tidak hanya memahami konsep secara permukaan, tetapi juga mampu mengaitkan pengetahuan tersebut dengan pengalaman dan konteks kehidupan nyata.

Pembelajaran matematika di sekolah dasar sering kali dianggap sulit dan abstrak oleh siswa, sehingga diperlukan pendekatan yang dapat membuat materi lebih kontekstual dan bermakna. Integrasi deep learning dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam melalui aktivitas yang melibatkan pemecahan masalah, diskusi, dan refleksi. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Mutmainnah et al. (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan.

Selain itu, pendekatan deep learning juga dapat diintegrasikan dengan kearifan lokal untuk menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual. Penelitian oleh Mailani et al. (2024) menekankan pentingnya menggabungkan budaya lokal dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan relevansi materi dan menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya sendiri. Dengan demikian, penerapan deep learning yang mengintegrasikan kearifan lokal dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Namun, meskipun berbagai penelitian telah dilakukan terkait penerapan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, masih diperlukan kajian literatur yang komprehensif untuk mengidentifikasi tren, temuan, dan kesenjangan penelitian di bidang ini. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk meninjau literatur terkait penerapan pendekatan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar, dengan fokus pada efektivitas, tantangan, dan rekomendasi untuk implementasi di masa depan.

## Method

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi literatur (literature review). Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk menganalisis dan mendeskripsikan secara mendalam berbagai temuan penelitian terkait penerapan pendekatan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Metode studi literatur melibatkan pengumpulan, evaluasi, dan sintesis informasi dari berbagai sumber yang relevan, seperti jurnal ilmiah, buku, dan artikel akademik yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir (2020-2025).

Proses pengumpulan data dilakukan dengan mencari literatur yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu: (1) membahas penerapan deep learning dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar, (2) relevan dengan konteks pendidikan di Indonesia, dan (3) merupakan karya dari penulis yang kredibel, termasuk dosen Universitas Negeri Medan (UNIMED) seperti Ibu Elvi Mailani, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Nur Rarastika, S.Pd., M.Pd. Sumber-sumber tersebut diperoleh melalui basis data akademik seperti Google Scholar, ResearchGate, dan portal jurnal nasional.

Analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi tema-tema utama, membandingkan temuan dari berbagai studi, dan menyusun sintesis untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang penerapan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Setiap sumber yang digunakan dalam artikel ini telah dievaluasi kredibilitasnya dan relevansinya dengan topik yang dibahas. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas, tantangan, dan rekomendasi terkait implementasi pendekatan deep learning dalam konteks pendidikan dasar di Indonesia.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Penerapan Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Pendekatan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar telah menjadi fokus perhatian dalam beberapa tahun terakhir. Pendekatan ini menekankan pada pemahaman konseptual yang mendalam, keterlibatan aktif siswa, dan penerapan pengetahuan dalam konteks nyata. Menurut Randall (2025), deep learning mengajarkan siswa untuk berpikir kritis dan menerapkan konsep dalam berbagai situasi, tidak hanya menghafal fakta, tetapi memahami prinsip di baliknya sehingga dapat diterapkan dalam berbagai konteks.

Salah satu contoh penerapan deep learning dalam pembelajaran matematika adalah melalui pendekatan pembelajaran kontekstual. Misalnya, dalam pembelajaran tentang konsep sudut, guru dapat mengajak siswa mengamati objek nyata di sekitar mereka yang memiliki sudut, seperti jendela, pintu, atau meja. Proses pembelajaran dapat dimulai dengan aktivitas eksplorasi, identifikasi, diskusi, dan refleksi. Siswa dikelompokkan secara heterogen untuk mencari sudut di lingkungan sekolah, mencatat temuan mereka, dan mengidentifikasi jenis sudut seperti sudut lancip, siku-siku, atau tumpul. Dalam diskusi kelompok, siswa berbagi temuan mereka, bertukar pendapat, dan saling memperkuat pemahaman. Presentasi hasil kelompok menjadi ajang siswa untuk melatih keberanian dan keterampilan komunikasi.

Penerapan deep learning juga dapat diintegrasikan dengan teknologi untuk menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menarik. Misalnya, sistem berbasis deep learning seperti DreamBox telah diterapkan dalam pembelajaran matematika di tingkat dasar. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk belajar melalui tantangan interaktif yang disesuaikan dengan kemampuan mereka. Sistem ini menganalisis pola penyelesaian soal siswa dan memberikan umpan balik instan untuk memperbaiki kesalahan.

Namun, penerapan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar juga menghadapi beberapa tantangan. Kesiapan guru dan siswa menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi pendekatan ini. Penerapan deep learning membutuhkan pelatihan intensif bagi guru untuk memahami dan menggunakan teknologi ini secara efektif. Selain itu, siswa juga perlu dikenalkan dengan cara belajar berbasis teknologi agar dapat memanfaatkannya secara optimal.

Secara keseluruhan, penerapan pendekatan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki potensi besar untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi belajar. Namun, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada kesiapan guru, dukungan teknologi, dan adaptasi kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

## **2. Efektivitas Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar**

Pendekatan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar telah menunjukkan efektivitas yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis

siswa. Menurut penelitian oleh Mutmainnah et al. (2025), penerapan deep learning memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran, seperti diskusi kelompok dan pemecahan masalah kontekstual.

Integrasi deep learning dengan kearifan lokal juga telah terbukti efektif. Mailani (2022) menekankan bahwa penggabungan budaya lokal dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan relevansi materi dan menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya sendiri. Hal ini sejalan dengan temuan Rarastika (2023), yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Namun, efektivitas pendekatan ini sangat bergantung pada kesiapan guru dan dukungan teknologi. Menurut Randall (2025), implementasi deep learning di Indonesia membutuhkan strategi yang tepat, terutama dalam hal kesiapan guru, kurikulum yang lebih fleksibel, akses terhadap teknologi, serta evaluasi pembelajaran yang relevan.

Secara keseluruhan, pendekatan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, keberhasilannya memerlukan dukungan dari berbagai pihak, termasuk pelatihan guru, pengembangan kurikulum yang sesuai, dan penyediaan fasilitas teknologi yang memadai.

## **3. Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Deep Learning pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar**

Penerapan pendekatan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar menghadapi berbagai tantangan yang perlu diatasi untuk mencapai efektivitas maksimal.

Salah satu tantangan utama adalah kesiapan guru dalam mengadopsi pendekatan ini. Banyak guru yang belum familiar dengan konsep deep learning dan memerlukan pelatihan serta pendampingan untuk memahami dan menerapkannya secara efektif dalam proses pembelajaran. Menurut penelitian oleh Natsir (2025), pelatihan yang berkelanjutan dan dukungan dari pihak sekolah sangat penting untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menerapkan pendekatan ini.

Selain itu, keterbatasan sumber daya dan fasilitas di beberapa sekolah dasar juga menjadi hambatan dalam implementasi deep learning. Kurangnya akses terhadap teknologi dan media pembelajaran yang mendukung dapat mengurangi efektivitas pendekatan ini. Untuk mengatasi hal ini, kolaborasi antara sekolah,

pemerintah, dan pihak swasta diperlukan guna menyediakan sarana dan prasarana yang memadai.

Tantangan lainnya adalah kurikulum yang belum sepenuhnya mendukung pendekatan deep learning. Kurikulum yang terlalu padat dan berorientasi pada pencapaian target akademik dapat menyulitkan guru dalam menerapkan pembelajaran yang mendalam dan bermakna. Penyesuaian kurikulum yang lebih fleksibel dan berfokus pada pengembangan kompetensi siswa sangat diperlukan.

Untuk mengatasi berbagai tantangan tersebut, beberapa solusi dapat diterapkan, antara lain:

- a) **Pelatihan dan Pengembangan Profesional Guru:** Menyelenggarakan pelatihan yang berkelanjutan bagi guru untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam menerapkan pendekatan deep learning.
- b) **Meningkatkan akses terhadap teknologi dan media pembelajaran yang mendukung, serta menyediakan lingkungan belajar yang kondusif.**
- c) **Penyesuaian Kurikulum:** Mengembangkan kurikulum yang lebih fleksibel dan berorientasi pada pengembangan kompetensi siswa, sehingga memungkinkan penerapan pembelajaran yang mendalam dan bermakna.
- d) **Kolaborasi dan Dukungan Stakeholder:** Membangun kerja sama antara sekolah, pemerintah, dan pihak swasta untuk mendukung implementasi deep learning melalui penyediaan sumber daya, pelatihan, dan kebijakan yang mendukung.

Dengan mengatasi tantangan-tantangan tersebut melalui solusi yang tepat, implementasi pendekatan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar dapat berjalan lebih efektif dan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pendidikan.

#### **4. Dampak Implementasi Deep Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa di Sekolah Dasar**

Penerapan pendekatan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar terbukti memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep siswa. Pendekatan ini menekankan pada pemahaman mendalam, keterlibatan aktif, dan penerapan konsep dalam konteks nyata, yang sejalan dengan prinsip-prinsip meaningful, mindful, dan joyful Learning.

Dalam konteks pembelajaran matematika, penerapan deep learning memungkinkan siswa untuk

memahami konsep-konsep matematika secara lebih mendalam dan aplikatif. Misalnya, dalam pembelajaran geometri, siswa tidak hanya diajarkan rumus atau prosedur, tetapi juga diberikan kesempatan untuk mengamati, mengeksplorasi, dan mengaitkan konsep dengan kehidupan sehari-hari mereka. Hal ini meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka melihat relevansi matematika dalam konteks budaya lokal mereka.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran berbasis kearifan lokal, seperti permainan tradisional atau cerita rakyat, dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa dalam belajar matematika. Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga menumbuhkan rasa cinta dan bangga terhadap budaya mereka.

Namun, untuk mencapai dampak yang optimal, implementasi deep learning memerlukan kesiapan dari berbagai pihak. Guru perlu dilatih dan didukung dalam menerapkan pendekatan ini secara efektif. Selain itu, penyediaan sumber daya yang memadai, seperti materi ajar yang relevan dan teknologi yang mendukung, juga sangat penting. Dengan dukungan yang tepat, penerapan deep learning dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa secara signifikan dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan.

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar memiliki potensi besar untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa secara mendalam. Pendekatan ini menekankan pada pemahaman yang bermakna, refleksi kritis, dan keterlibatan emosional siswa dalam proses belajar.

Integrasi deep learning dalam pembelajaran matematika memungkinkan siswa untuk tidak hanya menghafal rumus atau prosedur, tetapi juga memahami konsep secara mendalam dan dapat menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan prinsip-prinsip pembelajaran yang menekankan pada pemahaman yang mendalam dan aplikatif.

Namun, implementasi pendekatan ini memerlukan kesiapan dari berbagai pihak, termasuk guru, sekolah, dan kebijakan pendidikan yang mendukung. Tanpa dukungan yang memadai, potensi besar dari deep learning dalam pembelajaran matematika tidak akan dapat tercapai secara optimal.

## Referensi

- Anggraini, D., & Saija, A. "Eksplorasi Etnomatematika pada Gerakan Tari Manuk Dadali Terhadap Konsep Geometri." *Prosiding Santika 3: Seminar Nasional Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan*, 2023: 533-540.
- Armanto, D., Mailani, E., & Surya, E. *Asyiknya Matematika Realistik Kelas 5 SD: Buku Guru Kurikulum 2013*. Malang: CV. Azizah Publishing., 2019.
- D'Ambrosio, U. *Etnomatematika: Teori dan Praktiknya dalam Pendidikan Matematika*. Jakarta: Universitas Indonesia Press., 2001.
- Hidayat, R., Supriadi, N., & Nurhadi, D. "Penerapan Pendekatan Etnomatematika pada Pembelajaran Geometri untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa." *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2021: 15(2), 85-93.
- Mailani, E., & Ketaren, M.A. *Pengembangan Buku Profesi Kependidikan Sekolah Dasar Berbasis AR untuk Meningkatkan Kecakapan Literasi Digital Mahasiswa PGSD UNIMED*. Medan: Universitas Negeri Medan, 2024.
- Mailani, E., & Nurhudayah. *Geometri dan Pengukuran*. Medan: Lembaga Kajian Manajemen Bisnis dan Pendidikan., 2023.
- Mailani, E., & Simbolon, N. *Geometri dan Pengukuran*. Medan: Lembaga Kajian Manajemen Bisnis dan Pendidikan., 2023.
- Maryanti, E., Astuti, R., & Wahyudi, I. "Etnomatematika dalam Pembelajaran Geometri Berbasis Budaya Sunda." *Jurnal Didaktik Matematika*, 2021: 8(1), 23-35.
- Pranata, Y.D., & Wibowo, R. "Nilai Matematis dalam Pola Bangunan Rumah Adat Toraja sebagai Media Pembelajaran Geometri." *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 2019: 10(2), 45-56.
- Purnomo, S. *Penerapan Pendekatan Berbasis Budaya dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2013.
- Rizkadilia, F.F., Mailani, E., Tarigan, D., Simanjuntak, E.B., & Peranginangin, L.M. "Pengaruh Penerapan Lattice Multiplication Method untuk Mengatasi Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Operasi Perkalian Bilangan Desimal di Kelas V T.A 2022/2023." *Jurnal Handayani PGSD FIP UNIMED*, 2023: 14(2), 70-76.
- Sari, D.P., & Saija, A. "Eksplorasi Etnomatematika pada Motif Rumah Adat Kajang Lako Jambi dan Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2023: 7(1), 1-10.
- Sari, D.P., & Saija, A. "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Kajang Lako Jambi dan Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2023: 7(1), 1-10.
- Sari, D.P., & Saija, A. "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Panggung Kranggan Bekasi dan Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika." *Prisma*, 2023: 12(2), 1-10.
- Sari, D.P., & Saija, A. "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Suku Lio Kabupaten Ende untuk Pembelajaran Geometri.." *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2023: 7(1), 1-10.
- Sari, D.P., & Saija, A. "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Adat Tongkonan Tana Toraja dan Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2023: 7(1), 1-10.
- Sari, D.P., & Saija, A. "Eksplorasi Etnomatematika pada Rumah Gudang Betawi dan Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika." *Konstanta Widyakarya*, 2023: 1(1), 1-10.
- Suherman, E., & Sudarsono, S. "Pembelajaran Matematika Berbasis Budaya Lokal dalam Perspektif Etnomatematika." *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2018: 20(1), 102-115.
- Wardani, P., & Putri, W. "Analisis Nilai Etnomatematika pada Pola Lantai Rumah Adat Minangkabau." *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia*, 2020: 6(3), 52-62.